



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07056054 A**(43) Date of publication of application: **03 . 03 . 95**

(51) Int. Cl.

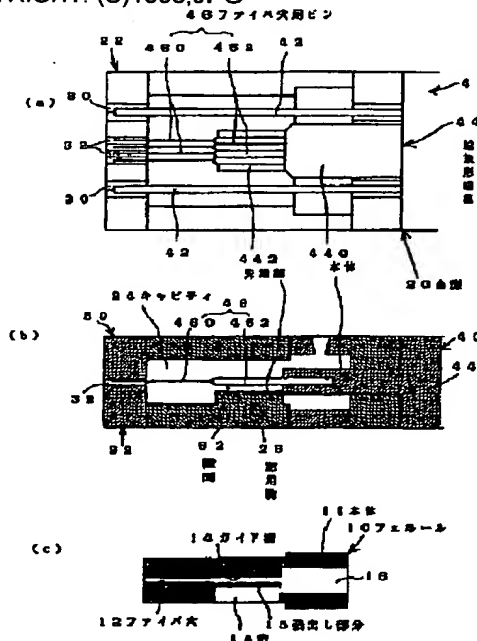
**G02B 6/36**  
**G02B 6/40**(21) Application number: **05220607**(22) Date of filing: **12 . 08 . 93**(71) Applicant: **FUJIKURA LTD**(72) Inventor: **KOBORI SUKEO**  
**KIKUCHI YOSHIO**  
**HIRAO HIDEO****(54) FERRULE FOR OPTICAL CONNECTOR AND ITS PRODUCTION****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To improve the performance of a connector and the production yield by using the mold, where a space to which a forming material will flow is provided between the base part of a pin for fiber hole and a frame for window, to form a ferrule and preventing deformation of the pin for fiber hole to prevent a fiber hole of the ferrule from being inclined.

**CONSTITUTION:** The mold where a space 62 to which the forming material will flow is provided between a base part 462 of a pin 46 for fiber hole and a frame 26 for window is used to form the ferrule for optical connector. This space 62 has such dimensions that the forming material is positively charged there. If the forming material passes around to the space 62 and the internal pressure of a cavity 24 is fixed at the time of forming, the pin 46 for fiber hole is not deformed. Consequently, a fiber hole 12 of the ferrule is prevented from being inclined while pin 46 is deformed by repeats of injection molding and release of a resin to and from the cavity 24 to result in inclination of the fiber hole 12 of the formed ferrule in the conventional method. Thus, the performance of the

connector and the production yield are improved.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-56054

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
G 0 2 B 6/36 7139-2K  
6/40 7139-2K

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-220607

(22) 出願日 平成5年(1993)8月12日

(71) 出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72) 発明者 小堀 資生

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジクラ佐倉工場内

(72) 発明者 菊地 佳夫

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジクラ佐倉工場内

(72) 発明者 平尾 秀夫

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジクラ佐倉工場内

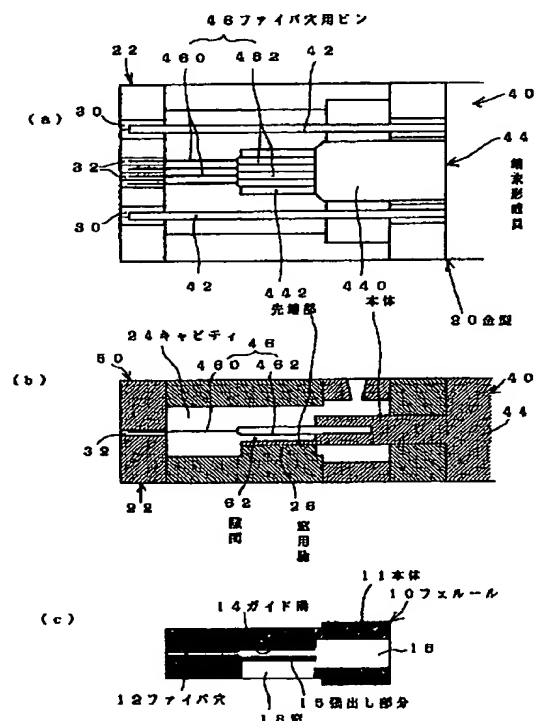
(74) 代理人 弁理士 国平 啓次

(54) 【発明の名称】 光コネクタ用フェルールとその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 光角型多心コネクタ用等のフェルールを成形により製造する場合、ファイバ穴12の位置高精度に保つ必要がある。ファイバ穴12は、金型の中にファイバ穴用ピン46を中型40として入れておき、後で抜き取って形成する。ところが、成形、離型を繰り返しているうちに、ファイバ穴用ピン46が変形して、ファイバ穴12が傾斜することがある。これを解決する。

【構成】 ファイバ孔用ピン46の基部462と前記密着駒26との間に、成形材料の流れ込む隙間62を設ける。成形時、成形材料60が隙間62に回り込むと、キャビティ24の内圧が一定になり、ファイバ穴用ピン46の変形は起きない。したがって、フェルール10のファイバ穴12の傾斜がなくなる。なお、成形により、窓18内に薄板状の張出し部分15が残る(c)。しかしこれは窓18から適当な工具を入れて、折って除くことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ファイバ孔とそれに続くガイド溝を有し、かつ前記ガイド溝に向かって開いている窓を有するフェルールにおいて、前記窓内の前記ガイド溝の底から離れた位置に、薄板状の張出し部分が設けられている、光コネクタ用フェルール。

【請求項 2】 端末形成具と、その先端において保持するファイバ孔用ピンと、窓用駒とをキャビティ内に突出させている金型を用いて、光コネクタ用フェルールを成形するに際して、前記ファイバ孔用ピンの基部と前記窓用駒との間に、成形材料の流れ込む隙間の設けてある金型を用いて成形する、光コネクタ用フェルールの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、光コネクタ用フェルールとその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図 4 に、4 心光ファイバテープ心線用のフェルールの一例を示す。(a) は斜視図、(b) は縦断面図である。10 はフェルールの全体、11 はその本体である。12 はファイバ穴で、ここには、光ファイバ（ガラス部分）が入る。14 はガイド溝で、ここには、素線部分が入る。16 は端末穴で、ここには、心線の被覆部分が入る。18 は窓で、接着剤を注入するためのものであり、上記のガイド溝 14 に向かう位置に設けられる。19、19 はガイド穴である。

【0003】 フェルール 10 は、プラスチックやセラミックス（プラスチックバインダ）のトランスファ成形やインジェクション成形により作られる。その成形に用いる金形の一例を図 5 ～ 7 に示す。図 5 は分解斜視図、図 6 は上型を除いた状態の平面図、図 7 は縦断立面図である。20 は金型の全体を示す（図 5、図 7）。これは、下型 22 と中型 40 と上型 50 とからなる。

【0004】 【下型 22 について】 24 はキャビティ（図 5 では下半分だけ示されている）、26 は窓用駒で、フェルール 10 の窓 18 を形成するためのもの。他に、U 溝 28、V 溝 30、V 溝 32 を有する。

【0005】 【中型 40 について】 42 はガイド穴用ピンで、フェルール 10 のガイド穴 19 を形成するためのもの。44 は端末形成具である。その本体 440 は四角厚板状で、フェルール 10 の端末穴 16 を形成する。その先端部 442 は、本体 440 の半分の厚さで、表面に半丸溝が切つてある。この先端部 442 は、上記の窓用駒 26 とともにフェルール 10 の窓 18 を形成する。46 はファイバ穴用ピンで、その先端部 460 は、フェルール 10 のファイバ穴 12 を形成する。またその基部 462 は少し太くなっていて、下半分が端末形成具 44 の先端部 442 の丸溝に納まり、上半分がフェルール 10 のガイド溝 14 を形成する。基部 462 の後部は、端末

形成具 44 の本体 440 内にはまり込み保持されている。

【0006】 【上型 50、金型の組立及び成形について】 上型 50 はスプルー 52 を有する。端末形成具 44 の本体 440 を下型 22 の U 溝 28 に納める（図 6、図 7）。ファイバ穴用ピン 46 の先端部 460 は V 溝 32 に納まる。ガイド穴用ピン 42 を V 溝 30 に納める。そして上型 50 をかぶせる。そして、成形を行なう。成形後、中型 40 を抜き取ると、フェルール 10 ができ上がる。金型を精度よく製作しておけば、ファイバ穴用ピン 46 や端末形成具 44 に変形の無い限り、成形品であるフェルールのファイバ穴 12 の位置が狂うことはない。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 従来の金型においては、上記のように、ファイバ穴用ピン 46 の基部 462 の後部は端末形成具 44 の本体 440 内にはまり込んで保持されているが、基部 462 の前部は下半分が端末形成具 44 の先端部 442 の丸溝に納まった状態になっている（図 7）。そのため、樹脂がキャビティ 24 内に注入成形され、離型する工程を繰り返すと、図 8 のように、端末形成具 44 の先端部 442 とファイバ穴用ピン 46 との隙間に成形材料 60 が侵入してくる。そうすると、ファイバ穴用ピン 46 が変形し、結果として、形成されるフェルール 10 のファイバ穴 12 が傾斜する。そのようになると、フェルール接合面を研磨するにつれて、ファイバ穴 12 がガイド穴 19 に対して偏心することになり、性能上問題となる。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 図 1 (b) に例示するように、ファイバ孔用ピン 46 の基部 462 と窓用駒 26 との間に、成形材料の流れ込む隙間 62 を設ける。

【0009】 この隙間 62 は、積極的に成形材料が充填される寸法にする。図 1 (b) の場合は、従来の端末形成具 44 の先端部 442 を薄くして、ファイバ穴用ピン 46 との間に隙間 62 を作るようにしている。あるいは、図 2 のように、端末形成具 44 の先端部 442 を全部無くして、ファイバ穴用ピン 46 と窓用駒 26 との間に隙間 62 を作るようにしてもよい。

【0010】 上記の隙間 62 を有する金型 20 により成形すると、図 1 (c) のように、窓 18 内の、ガイド溝 14 の底から離れた位置に、薄板状の張出し部分 15 ができた状態になる。

【0011】 この張出し部分 15 は、フェルールを使用する際、接着剤注入の邪魔になるので使用する前に、図 3 のように、工具 64 の先端で本体 11 から断ち切るようにする。

## 【0012】

【発明の作用効果】 成形時、金型 20 内に注入されている成形材料は粘度が低い。成形材料が隙間 62 に回り込み、キャビティ 24 の内圧が一定になっていれば、ファ

イバ穴用ピン46の変形は起きない。したがって、フェルルール10のファイバ穴12が傾斜することなく、コネクタの性能が向上し、製造歩留まりも高くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係り、(a)は上型を除いた状態の金型の平面図、(b)は金型の縦断面図、(c)は上記の金型により製造したフェルールの縦断面図。

【図2】本発明の金型の別例の説明図。

【図3】本発明のフェルールから張出し部分15を除く方法の説明図。

【図4】従来のフェルールの説明図。

【図5】従来の金型の分解斜視図。

【図6】従来の金型の上型を除いた状態の平面図。

【図7】従来の金型の縦断立面図。

【図8】従来技術の問題点の説明図。

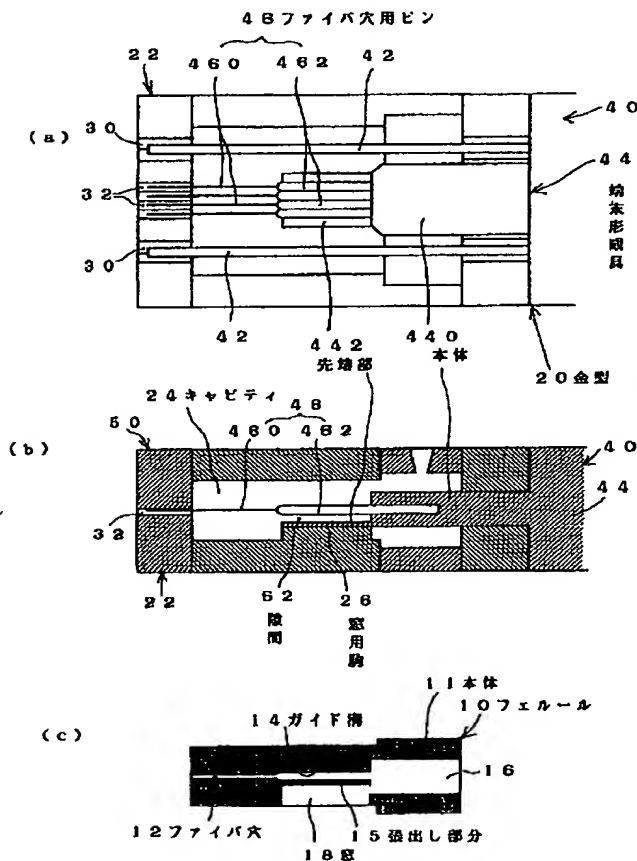
【符号の説明】

10 フェルール  
11 本体  
12 ファイバ穴  
14 ガイド溝  
15 張出し部分  
16 端末穴

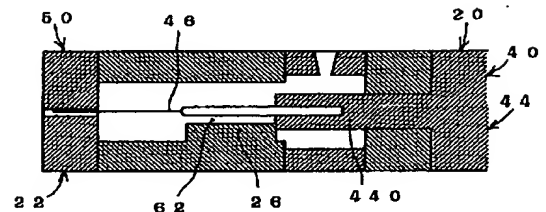
\* 18 窓  
19 ガイド穴  
20 金型  
22 下型  
24 キャビティ  
26 窓用駒  
28 U溝  
30, 32 V溝  
40 中型  
42 ガイド穴用ピン  
44 端末形成具  
440 本体  
442 先端部  
46 ファイバ穴用ピン  
460 先端部  
462 基部  
50 上型  
52 スプルー  
60 成形材料  
62 隙間  
64 工具

\*

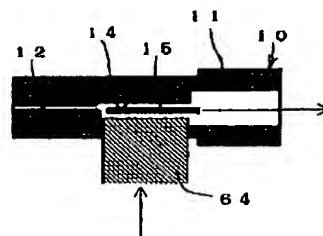
【図1】



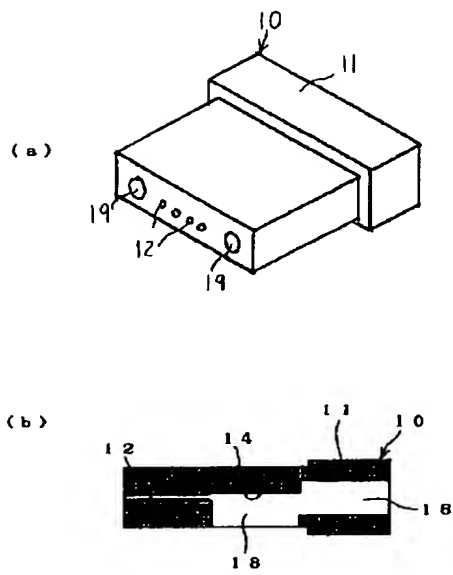
【図2】



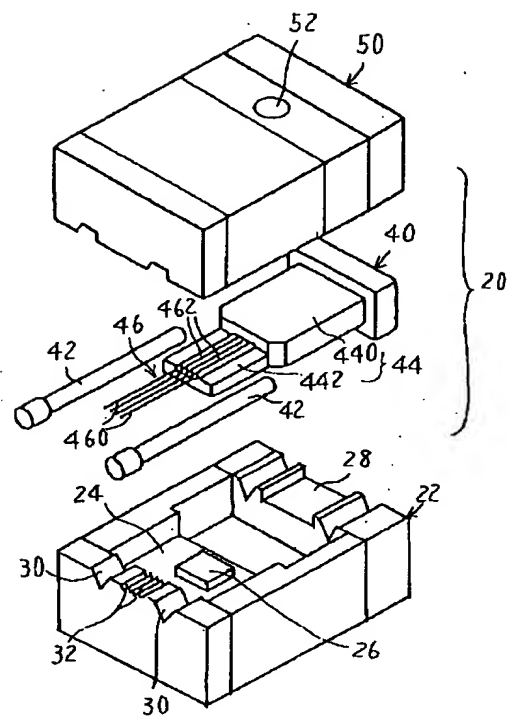
【図3】



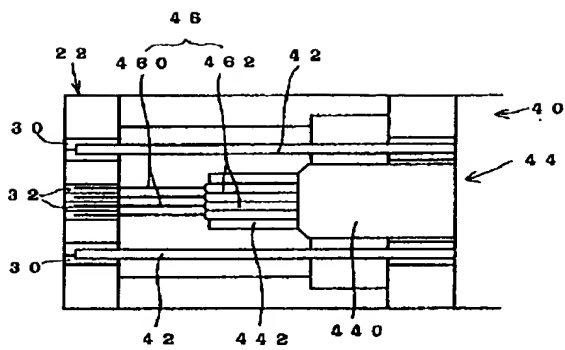
【図4】



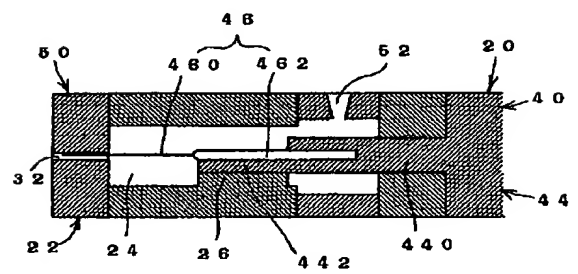
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

